

Nama : Filza Hisana Hizbullah
NIM : 20051397018
Kelas : 2020B
Prodi : D4 Manajemen Informatika
Mata Kuliah : Grfaika Komputer

Ujian Tengah Semester

1. Dalam computer science terdapat beberapa sub bidang yang berhubungan dengan grafis meliputi computer graphics, Image processing, computer vision dan pattern recognition. Jelaskan perbedaannya.
 - **Computer graphics** adalah ronde dari ilmu komputer yang berkaitan dengan pembuatan dan manipulasi gambar (visual) secara digital.
 - **Image processing** adalah bidang yang berhubungan dengan proses transformasi citra/gambar (image).
 - **Computer vision** adalah kombinasi antara pengolahan citra dan pengenalan pola
 - **Pattern recognition** adalah bidang ini berhubungan dengan proses identifikasi obyek pada citra atau interpretasi citra
2. Jelaskan algoritma pembentukan garis Brassenham disertai kekurangan dan kelebihan.
 - Algoritma lingkaran Bressenham. Bressenham mengembangkan generator lingkaran yang cukup efisien. Algoritma yang digunakan membentuk semua titik berdasarkan titik pusat dengan penambahan semua jalur sekeliling lingkaran. Algoritma ini diturunkan dari algoritma Midpoint untuk pembentukan garis.

Kekurangan :

 - Memerlukan waktu operasi yang besar karena mengandung operasi perkalian bilangan riel, perhitungan trigonometri, dan membutuhkan banyak segmen garis.

Kelebihan :

 - Lebih akurat dengan perhitungan piksel
 - Titiknya lebih akurat dibanding DDA dengan metode floating

- Dapat menghasilkan kurva yang efisien

3. Jelaskan tentang algorithma pembentukan lingkaran menggunakan 8 Titik Simetris.

Algoritma Simetris delapan titik. Pada algoritma ini pembuatan lingkaran dilakukan dengan menentukan satu titik awal. Bila titik awal pada lingkaran(x,y) maka terdapat tiga posisi lain, Sehingga dapat diperoleh delapan titik. Dengan demikian sebenarnya hanya diperlukan untuk menghitung segmen 45' dalam menentukan lingkaran selengkapnya.

4. Jelaskan tentang algorithma Fill-area menggunakan Scan Line.

Pengisian area dilakukan menurut arah scan line (garis scan) yang melintasi polygon kemudian posisi yang berhubungan antara sepasang titik tertentu diberi warna

5. Jelaskan perbedaan Boundary Fill dan Flood Fill

- Boundary Fill

Metode ini dapat digunakan apabila titik dalam suatu bangun geometri sudah diketahui, algoritma boundary fill memerlukan titik koordinat (x,y), pola isi, dan pola batas.

- Flood Fill

Metode ini dimulai dengan satu titik koordinat dalam satu bangun geometri, selanjutnya mendefinisikan seluruh bagian yg akan difill dengan warna yang sama. Apabila bagian yg akan di fill terdiri dari beberapa warna maka yg pertama harus dilakukan adalah membuat nilai pixel baru sehingga semua bagian yg akan difill mempunyai warna pixel yang sama Daerah dengan 2 warna berbeda.

6. Posisi dari garis AB yang dibentuk oleh titik-titik A(10,10) dan B(25,27) jika dilakukan :

- Dilatasi dengan vektor (12,15).
- Scalling dengan faktor skala (4,2) atau $S_x = 4$ dan $S_y = 2$.
- Rotate dengan sudut 600,
(ket. : $\cos 60 = 0.5$ dan $\sin 60 = 0.866$)

7. Jelaskan tentang clipping garis Cohen-Sutherland.

Algoritma Cohen-Sutherland merupakan metode untuk menentukan apakah sebuah garis perlu dipotong atau tidak dan memetukan titik potong garis. Area gambar didefinisikan sebagai sebuah area segiempat

yang dibatasi oleh xmin dan xmax, ymin dan ymax. Setiap ujung garis diberi kode 4 bit dan disebut sebagai region code. Region code ditentukan berdasarkan area dimana ujung garis tersebut berada.

8. Diketahui kedudukan garis-garis pada sebuah window pada gambar dibawah ini : Berdasarkan gambar tersebut tentukan :

- Region code dari titik-titik A, B, C, D, E Dan F serta sebutkan berapa kategori yang dapat dibangun berdasakan region code tadi.

Titik	Region Code	Kategori Titik
A(3,4)	0 0 0 0	Visible
B(5,9)	0 0 0 0	Visible
C(5,11)	1 0 0 0	Invisible
D(7,8)	0 0 0 0	Visible
E(0,5)	0 0 0 1	Invisible
F(5,-1)	0 1 0 0	Invisible

- Kategori I : garis AB visible karena region code kedua ujungnya 0000
- Kategori II : garis CD dan EF adalah candidates for clipping
- Dengan menggunakan algoritma clipping Cohen-Sutherland, jelaskan bagaimana proses clipping dilakukan terhadap garis CD dan EF.
 - Garis CD melewati titik C(5,11) region code 1000 dan titik D(7,8) region code 0000
 - Garis EF melewati titik E(0,5) region code 0001 dan titik F(5,-1) region code 0100